

EQUAÇÕES DE ESTIMATIVA DA TEMPERATURA DO AR PARA O ESTADO DO PIAUÍ

ESTIMATION OF THE AIR TEMPERATURE FOR THE STATE OF PAUÍ, BRAZIL

Milcíades Gadelha de Lima¹ e Valdenir Queiroz Ribeiro²

RESUMO

Desenvolveu-se um método empírico para estimar as temperaturas máxima, mínima e média do ar para o Estado do Piauí. Foram utilizadas séries históricas de valores médios mensais da temperatura do ar de períodos não uniformizados, com, no mínimo, seis anos de observações em vinte e três estações meteorológicas. Os dados dessas séries foram ajustados pelo método dos mínimos quadrados, em função da latitude e longitude (em minutos) e da altitude, (em metros). A precisão baseada nos valores e na significância dos coeficientes de determinação, avaliados pelo teste “F” e, testados pelo teste “t” de Student, considerando um nível aceitável de até 5% de probabilidade, foi o critério adotado para a adequação do método escolhido. A altitude foi a variável que mostrou ter influência mais significativa na estimativa das temperaturas do ar, para o Estado do Piauí. O método simula melhor a temperatura do ar nos meses de janeiro a julho.

Palavras-chave: temperatura máxima, temperatura mínima, temperatura média, latitude, altitude, longitude

SUMMARY

An empiric model was developed to estimate the air temperatures for the State of Piaui. Historical series of monthly medium of air temperatures of non uniforme periods were used, with, at least, six years

¹ Dr., Professor Adjunto, Departamento de Engenharia Agrícola e Solos, UFPI. Campus da Socopo, 64049-550, Teresina, PI. E-mail: gadelha@mnet.com.br

² M. Sc., Pesquisador II, Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio Norte - CPAMN/EMBRAPA. E-mail: valdenir@cpamn.embrapa.br

of observations in twenty-three meteorological stations. The data were adjusted by the Least Square Method, being obtained equations of multiple linear regression, as a function of the latitude, longitude (both in min), and altitude (m). Accuracy, based on the values and in the significancy of the determination coefficients, was the approach used to identify the selected method. The determination coefficients were evaluated by the F test and tested by the Student *t* test, using a 5% probability level. Altitude has a significant influence in the estimative of the air temperatures for the State of Piauí. The air temperatures from January to July are simulated better by the model.

Key words: maximum temperature, minimum temperature, medium temperature, latitude, altitude, longitude.

INTRODUÇÃO

A temperatura do ar é, dentre as variáveis meteorológicas, a que tem maiores efeitos diretos e significativos sobre muitos processos fisiológicos que ocorrem em animais e plantas, sendo, assim, informação importante para a agricultura.

Apesar de sua extensão territorial, o Estado do Piauí conta com um número limitado de estações que medem e/ou registram dados de temperatura do ar. Para suprir essa limitação, bem como a questão do tempo necessário para obter valores médios representativos, tem sido usada a estimativa desse elemento climático, em função das coordenadas geográficas: latitude, altitude e longitude.

Trabalhos dessa natureza vêm sendo realizado em várias partes do mundo. FUMING (1988) estimou a temperatura do ar para período de dez dias, aplicando uma regressão quadrática em função da latitude e da altitude. FERNANDEZ (1992) também desenvolveu um método empírico para simular as temperaturas médias mensais e anual do ar em localidades dos Estados Unidos situadas abaixo de 1500m de altitude. Equações semelhantes foram desenvolvidas no Brasil por FEITOSA et al. (1979, 1980a,b), que estudaram quatro métodos matemáticos para a estimativa das temperaturas médias das mínimas mensais e anual no Estado do Espírito Santo, sugerindo o uso de equações que encerram as variáveis latitude e distância da costa. Com propósitos semelhantes, SANDANIELO (1987) estimou as temperaturas médias mensais e anuais para as regiões do programa Polonoeste do Mato Grosso, a partir das variáveis altitude, latitude e longitude. Os coeficientes de determinação maiores que 61% mostram que, nas regiões tropicais, a variável altitude predomina em relação às variações da temperatura do ar. PEDRO JÚNIOR et al. (1991), no Estado de São Paulo, obtiveram equações de regressão múltipla em função da altitude e latitude, e

verificaram que, excetuando-se as regiões litorâneas e o Vale do Ribeira, essas equações são válidas. Para a região Nordeste do Brasil, CAVALCANTI et al. (1994) observaram bom ajuste entre os valores observados e estimados de temperatura média, máxima e mínima do ar em função da latitude, altitude e longitude.

O objetivo deste trabalho consistiu em ajustar equações para estimativa das temperaturas média, máxima e mínima do ar, em função das coordenadas geográficas, latitude, altitude e longitude para o Estado do Piauí.

MATERIAL E MÉTODOS

Desenvolveu-se um método empírico para estimar a temperatura do ar para o Estado do Piauí. A temperatura média compensada (T_c) foi calculada segundo a expressão:

$$T_c = (2 T_{21} + T_9 + T_x + T_m)/5 \quad (1)$$

onde os índices numéricos indicam os horários de observação da temperatura do ar (T), e T_x e T_m as temperaturas máxima e mínima (SILVA et al., 1987).

Foram utilizadas séries históricas de valores médios mensais da temperatura do ar de períodos não uniformizados, com, no mínimo, seis anos de observações em vinte e três estações meteorológicas (Tabela 1 e Figura 1). Os dados do período de 1966 a 1980 foram obtidos no 3º DISME (Distrito de Meteorologia) e os do período de 1981 a 1995 nos Boletins Agroclimatológicos do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia). Os dados dessas séries foram ajustados pelo método dos mínimos quadrados, obtendo-se equações de regressão linear múltipla, e foi testado o método estatístico, apresentado a seguir:

$$E(Y) = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3, \quad (2)$$

onde Y é a temperatura mensal do ar (média, máxima ou mínima) ($^{\circ}\text{C}$); X_1 , X_2 e X_3 são a latitude do local (min), altitude (m) e longitude do local (min), respectivamente e, a_0 , a_1 , a_2 e a_3 são os coeficientes da equação de regressão.

A precisão baseada nos valores e na significância dos coeficientes de determinação, avaliados pelo teste “F” e, testados pelo teste “t” de Student, considerando um nível aceitável de até 5% de probabilidade, foi o critério adotado para aceitação do método escolhido.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As equações de regressão múltipla para estimativa das médias mensais de temperatura do ar são apresentadas nas Tabelas 2, 3 e 4. Os coeficientes de determinação ajustados (R^2) variaram de 0,43 a 0,81 para a temperatura média mensal, de 0,29 a 0,77 para a máxima e de 0,50 a 0,84 para a mínima, foram significativos ao nível de 1%.

Tabela 1. Estações meteorológicas utilizadas para o desenvolvimento das equações de estimativa da temperatura do ar (média, máxima e mínima), com as respectivas coordenadas geográficas e período de observação.

Nº de ordem	Localidade	Latitude (S)	Longitude (W)	Altitude (m)	Período de observação
01	Alto Longá (PI)	05° 15'	42° 15'	150,00	1979 a 1985
02	Bom Jesus do PI (PI)	09° 06'	44° 07'	331,74	1970 a 1994
03	Caldeirão (PI)	04° 17'	41° 48'	160,00	1979 a 1991
04	Caracol (PI)	09° 17'	43° 20'	522,77	1975 a 1980
05	Esperantina (PI)	03° 54'	42° 15'	65,00	1979 a 1991
06	Floriano (PI)	06° 46'	43° 01'	127,27	1970 a 1995
07	Luzilândia (PI)	03° 27'	42° 22'	30,00	1979 a 1991
08	Morro dos Cavalos (PI)	07° 51'	41° 51'	242,00	1971 a 1991
09	Parnaíba (PI)	02° 55'	41° 36'	22,22	1970 a 1994
10	Paulistana (PI)	08° 08'	41° 08'	374,22	1975 a 1994
11	Picos (PI)	07° 04'	41° 49'	207,96	1966 a 1995
12	Piripiri (PI)	04° 16'	41° 47'	160,00	1985 a 1994
13	São Félix do PI (PI)	05° 48'	42° 10'	184,00	1976 a 1982
14	São João do PI (PI)	08° 21'	42° 15'	235,33	1975 a 1995
15	Teresina (PI)	05° 05'	42° 49'	74,36	1961 a 1995
16	Uruçuí (PI)	07° 14'	44° 33'	187,39	1977 a 1985
17	Vale do Gurguéia (PI)	08° 25'	43° 43'	265,00	1979 a 1994
18	Campos Sales (CE)	07° 00'	40° 23'	583,50	1964 a 1995
19	Crateus (CE)	05° 10'	40° 40'	299,76	1961 a 1994
20	Irecê (BA)	11° 18'	41° 52'	747,16	1963 a 1994
21	Ouricuri (PE)	07° 54'	40° 03'	459,28	1966 a 1995
22	Sobral (CE)	03° 42'	40° 21'	83,25	1976 a 1995
23	Tauá (CE)	06° 00'	40° 25'	398,77	1981 a 1992

Os coeficientes das referidas equações apresentados nas Tabelas 5, 6 e 7, com os respectivos testes de significância, permitem verificar que a latitude e a longitude têm uma influência pouco significativa, se comparadas com a da altitude. Esses resultados são concordantes com aqueles apresentados por SANDANIELO (1987). A temperatura do ar apresenta uma variação inversa com o aumento da altitude, pelo fato de ocorrer uma descompressão adiabática à medida que o ar se eleva na atmosfera, que lhe causa um resfriamento de 0,6° C por 100m, em termos médios, (TUBELIS, 1987).

Ressalte-se que nos meses de junho a setembro, cuja nebulosidade é fraca, existe uma tendência de influência da latitude sobre as temperaturas do ar, o mesmo ocorrendo com a longitude durante os meses de novembro a fevereiro, marcados pela presença de nebulosidade acentuada na região. É bem conhecido que a nebulosidade afeta o intervalo de variação da temperatura diurna através de seus efeitos sobre o balanço de energia na superfície da terra (FERNANDEZ, 1992). Como as nuvens afetam a transmitância atmosférica da radiação, as temperaturas do ar são menos extremas em dias nublados que em dias ensolarados.

Figura 1. Localização das estações meteorológicas com observação de temperatura do ar (média, máxima e mínima), no Estado do Piauí.

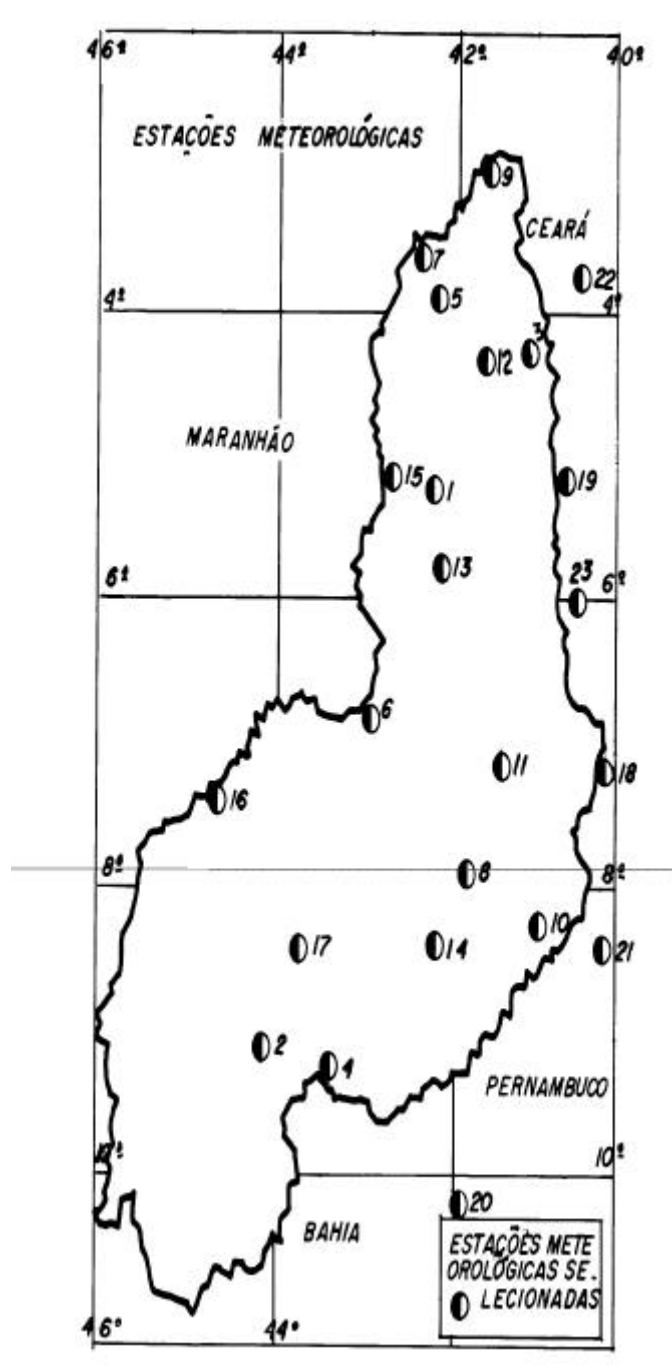


Tabela 2. Equações de regressão para estimativa da temperatura máxima média mensal para o Estado do Piauí em função da latitude (X_1), da altitude (X_2) e da longitude (X_3).

Temp. estimada	Equações de regressão				\bar{R}^2 Ajustado
	a_0	a_1	a_2	a_3	
Yjan	61,483381	0,002019	- 0,005868	- 0,011511	0,63**
Yfev	51,180295	0,003658	- 0,004933	- 0,008170	0,29**
Ymar	41,928452	0,006910	- 0,005635	- 0,004714	0,29**
Yabr	39,548291	0,007960	- 0,007358	- 0,003864	0,62**
Ymai	40,217169	0,011845	- 0,010000	- 0,004312	0,77**
Yjun	35,798147	0,008097	- 0,010158	- 0,001740	0,74**
Yjul	28,604881	0,005024	- 0,010058	0,001800	0,70**
Yago	26,433692	0,004999	- 0,010542	0,003263	0,66**
Yset	34,449431	0,007481	- 0,010749	0,000157	0,55**
Yout	44,007536	0,003792	- 0,007829	- 0,003341	0,43**
Ynov	69,761915	0,003448	- 0,009270	- 0,013561	0,51**
Ydez	65,007263	0,000549	- 0,006192	- 0,012158	0,55**

(**) significativo ao nível de 1,00%

Tabela 3. Equações de regressão para estimativa da temperatura mínima média mensal para o Estado do Piauí em função da latitude (X_1), da altitude (X_2) e da longitude (X_3).

Temp. estimada	Coeficientes das equações de regressão				\bar{R}^2 Ajustado
	a_0	a_1	a_2	a_3	
Yjan	34,261766	-0,0028471	- 0,004012	- 0,004128	0,77**
Yfev	28,717288	- 0,001460	- 0,004417	- 0,002131	0,84**
Ymar	28,618048	- 0,001820	- 0,004265	- 0,002133	0,59**
Yabr	22,584837	- 0,002425	- 0,004516	0,000370	0,81**
Ymai	21,549919	- 0,002689	- 0,005373	0,000684	0,82**
Yjun	33,429741	0,000932	- 0,008469	- 0,004646	0,71**
Yjul	32,897219	- 0,000596	- 0,007876	- 0,004343	0,79**
Yago	40,759908	0,005396	- 0,011829	- 0,007837	0,68**
Yset	43,357924	0,008337	- 0,011618	- 0,008771	0,57**
Yout	46,530936	0,009410	- 0,010610	- 0,010078	0,50**
Ynov	53,2795	0,006450	- 0,009128	- 0,012341	0,62**
Ydez	42,685751	- 0,001131	- 0,004940	- 0,007508	0,80**

A latitude determina a distribuição da radiação solar ao longo do ano e da duração do dia. Segundo FERNANDEZ (1992), a radiação solar afeta o balanço de energia, determinando as condições térmicas sobre a superfície da terra, ocorrendo um intervalo maior de variação da temperatura em climas secos por causa da maior irradiância solar e das grandes perdas de radiação de onda longa. Outro fato importante a ser considerado é que à medida que se afasta do litoral para o interior do continente, as amplitudes térmicas anuais aumentam, fenômeno que recebe o nome de continentalidade, bem característico do Estado do Piauí (TUBELIS, 1997).

Quanto à adequação do método como um todo, através dos valores do teste F (Tabelas 5, 6 e 7), verifica-se que os respectivos níveis de significância são bastante elevados, mesmo para aqueles meses com valores altos do erro padrão da estimativa ($EP > 1,00$), como em setembro e outubro para a temperatura média, agosto a dezembro para a temperatura máxima e em agosto a outubro para a mínima.

Os valores do desvio padrão ao longo dos meses do ano (Figura 2) mostram que o método simula melhor as médias da temperatura máxima do ar nos meses de janeiro a julho, com desvios inferiores a 1,0° C. Para a temperatura mínima e média, verificam-se valores superiores a 1,0 somente nos meses de agosto a outubro.

Tabela 4. Equações de regressão para estimativa da temperatura média mensal para o Estado do Piauí em função da latitude (X_1), da altitude (X_2) e da longitude (X_3).

Temp. estimada	Equações de regressão				\bar{R}^2 Ajustado
	a_0	a_1	a_2	a_3	
Yjan	46,488762	0,000931	- 0,005458	- 0,007705	0,79**
Yfev	40,513603	0,001951	- 0,005315	- 0,005740	0,75**
Ymar	34,570227	0,003462	- 0,005457	- 0,003485	0,64**
Yabr	30,448848	0,003215	- 0,006085	- 0,001792	0,62**
Ymai	32,880102	0,004831	- 0,008091	- 0,002785	0,69**
Yjun	39,838396	0,006012	- 0,010280	- 0,005540	0,81**
Yjul	36,233175	0,004083	- 0,010520	- 0,003726	0,70**
Yago	40,621266	0,008398	- 0,012912	- 0,005506	0,72**
Yset	35,962923	0,009109	- 0,011562	- 0,003426	0,60**
Yout	40,597292	0,006663	- 0,008968	- 0,005007	0,43**
Ynov	61,508634	0,005926	- 0,009649	- 0,013278	0,70**
Ydez	52,241240	- 0,000605	- 0,005280	- 0,009427	0,76**

(**) significativo ao nível de 1,00%

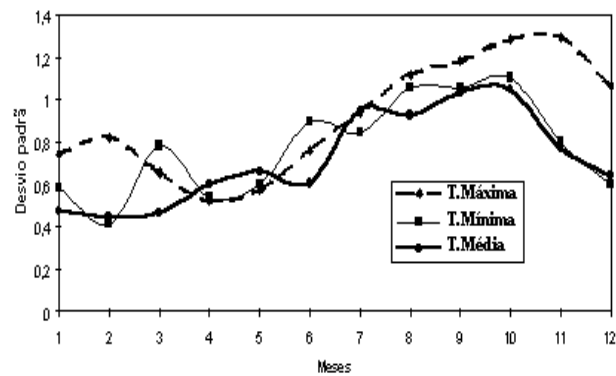


Figura 2. Desvio padrão em função dos meses do ano para as estimativas das temperaturas média, máxima e mínima no Estado do Piauí.

CONCLUSÕES

A altitude tem uma influência significativa na estimativa das temperaturas do ar, no Estado do Piauí. O método simula melhor as médias das temperaturas do ar nos meses de janeiro a julho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAVALCANTI, E.P., SILVA, E.D.V. Estimativa da temperatura do ar em função das coordenadas locais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA, 8., 1994, Belo Horizonte. **Anais...**, Belo Horizonte : SBMet, 1994. v. 1, p. 154-157.
- FEITOZA, L.R., SCÁRDUA, J.A., SEDIYAMA, G.C., et al. Estimativas das temperaturas médias das mínimas mensais e anual do Estado do Espírito Santo. **Revista Centro de Ciências Rurais**, Santa Maria, v. 9, n. 3, p. 279-291, 1979.
- FEITOZA, L.R., SCÁRDUA, J.A., SEDIYAMA, G.C., et al. Estimativas das temperaturas médias das mínimas mensais e anual do Estado do Espírito Santo. **Revista Centro de Ciências Rurais**, Santa Maria, v. 10, n. 1, p. 15-24, 1980a.
- FEITOZA, L.R., SCÁRDUA, J.A., SEDIYAMA, G.C. et al. Estimativas das temperaturas médias das máximas mensais e anual do Estado do Espírito Santo. **Revista Centro de Ciências Rurais**, Santa Maria, v. 10, n. 1, p. 25-32, 1980b.
- FERNANDEZ, C.J. Simulation of normal annual and diurnal temperature oscillation in non-mountainous Mainland Unites States. **Agronomy Journal**, Madison, v. 84, n. 2, p. 244-251, 1992.
- FUMING, W. Method of temperature forescast for ten-days and its use in the mountainous region of west Hubei [China]. **Mountain Research**, Beijing, v. 6, n. 1, p. 38-41, 1988.
- PEDRO JÚNIOR, M.J., MELLO, M.H.A., ORTOLANI, A.A., et al. **Estimativa das temperaturas médias mensais das máximas e das mínimas para o estado de São Paulo**. Campinas : IAC, 1991. 11 p. (Boletim Técnico, 142).
- SANDANIELO, A. **Estimativa das temperaturas médias mensais e anuais na área do programa POLONOROESTE PDRI-MT**. Cuiabá : EMPA-MT. 1987. 20 p. (Boletim de Pesquisa, 3).
- SILVA, M.A.V.S., BRAGA, C.C., AGUIAR, M.J.N., et al. **Atlas climatológico do Estado da Paraíba**, 2. ed. Campina Grande : UFPB/ Departamento de Ciências Atmosféricas/ Fortaleza/ BNB. 1987.

TUBELIS, A., NASCIMENTO, T. **Meteorologia descritiva: fundamentos e aplicações.** São Paulo :
Nobel, 1987. 221p.

Tabela 5. Avaliação da significância estatística dos coeficientes a_0 , a_1 , a_2 e a_3 e da adequação do método utilizado para a estimativa da temperatura máxima média pelo erro padrão (EP) e pelos testes t e F.

Meses	Coeficiente a_0		Coeficiente a_1		Coeficiente a_2		Coeficiente a_3		Adequação do método		
	EP	Prob >t	EP	Prob >t	EP	Prob >t	EP	Prob >t	EP	R ²	Prob > F
Janeiro	7,5794	0,0001	0,0028	0,473	0,0019	0,006	0,0031	0,002	0,7428	0,68	0,0001
Fevereiro	8,4340	0,0001	0,0031	0,259	0,0021	0,033	0,0035	0,032	0,8231	0,39	0,0270
Março	6,6784	0,0001	0,0024	0,010	0,0016	0,0034	0,0028	0,1070	0,6545	0,39	0,227
Abril	5,3268	0,0001	0,0019	0,0006	0,0013	0,0001	0,0022	0,0983	0,5221	0,67	0,0001
Mai	5,8392	0,0001	0,0021	0,0001	0,0014	0,0001	0,0024	0,0928	0,5723	0,77	0,0001
Junho	7,7655	0,0002	0,0028	0,0099	0,0019	0,0001	0,0032	0,5975	0,7611	0,75	0,0001
Julho	9,6072	0,0077	0,0035	0,1672	0,0024	0,0005	0,0040	0,6584	0,9416	0,74	0,0001
Agosto	11,3995	0,0317	0,0041	0,2432	0,0028	0,0016	0,0047	0,5009	1,1173	0,71	0,0001
Setembro	12,0590	0,0101	0,0044	0,1047	0,0030	0,0022	0,0050	0,9754	1,1819	0,61	0,0003
Outubro	13,1124	0,0033	0,0048	0,43690	0,0033	0,0285	0,0055	0,5486	1,2852	0,43	0,0014
Novembro	13,2091	0,0001	0,0048	0,4821	0,0033	0,0118	0,0055	0,0236	1,2946	0,58	0,0008
Dezembro	10,8892	0,0001	0,0039	0,8913	0,0027	0,0360	0,0045	0,0149	1,06731	0,61	0,0004

Tabela 6. Avaliação da significância estatística dos coeficientes a_0 , a_1 , a_2 e a_3 e da adequação do método utilizado para a estimativa da temperatura mínima média pelo erro padrão (EP) e pelos testes t e F.

Meses	Coeficiente a_0		Coeficiente a_1		Coeficiente a_2		Coeficiente a_3		Adequação do método		
	EP	Prob >t	EP	Prob >t	EP	Prob >t	EP	Prob >t	EP	R ²	Prob > F
Janeiro	5,9665	0,0001	0,0022	0,2056	0,0015	0,0152	0,0025	0,1136	0,5848	0,80	0,0001
Fevereiro	4,2408	0,0001	0,0015	0,3672	0,0010	0,0007	0,0017	0,2450	0,4138	0,87	0,0001
Março	7,9692	0,0019	0,0029	0,5380	0,0020	0,0470	0,0033	0,5289	0,7811	0,65	0,0001
Abril	5,4712	0,0006	0,0012	0,2383	0,0014	0,0040	0,0023	0,8730	0,5362	0,83	0,0001
Mai	6,1158	0,0023	0,0022	0,2419	0,0015	0,0025	0,0025	0,7915	0,5994	0,84	0,0001
Junho	9,1430	0,0017	0,0033	0,7826	0,0023	0,0016	0,0038	0,2381	0,8961	0,75	0,0001
Julho	9,6072	0,0012	0,0031	0,8512	0,0022	0,0018	0,0036	0,2414	0,8437	0,79	0,0001
Agosto	10,7720	0,0013	0,0039	0,1849	0,0027	0,0003	0,0045	0,0973	1,0558	0,72	0,0001
Setembro	10,7615	0,0007	0,0039	0,0467	0,0027	0,0004	0,0045	0,0656	1,0547	0,63	0,0002
Outubro	11,2541	0,0006	0,0041	0,0332	0,0028	0,0014	0,0047	0,0450	1,1030	0,50	0,0035
Novembro	8,1659	0,0001	0,0030	0,0429	0,0020	0,0003	0,0034	0,0018	0,8003	0,67	0,0030
Dezembro	6,0957	0,0001	0,0022	0,6162	0,0015	0,0045	0,0025	0,0082	0,5974	0,80	0,0001

Tabela 7. Avaliação da significância estatística dos coeficientes a_0 , a_1 , a_2 e a_3 e da adequação do método utilizado para a estimativa da temperatura média pelo erro padrão (EP) e pelos testes t e F.

Meses	Coeficiente a_0		Coeficiente a_1		Coeficiente a_2		Coeficiente a_3		Adequação do método		
	EP	Prob >t	EP	Prob >t	EP	Prob >t	EP	Prob >t	EP	R ²	Prob > F
Janeiro	4,8516	0,0001	0,0017	0,6043	0,0012	0,0003	0,0020	0,0012	0,4753	0,82	0,0001
Fevereiro	4,5744	0,0001	0,0017	0,2668	0,0011	0,0002	0,0019	0,0077	0,4464	0,78	0,0001
Março	4,7360	0,0001	0,0017	0,0591	0,0012	0,0002	0,0020	0,0938	0,4642	0,69	0,0002
Abril	6,1054	0,0001	0,0022	0,1643	0,0015	0,0008	0,0025	0,4902	0,5984	0,67	0,0001
Mai	6,7564	0,0001	0,0024	0,0643	0,0017	0,0001	0,0028	0,3355	0,6618	0,73	0,0001
Junho	6,1664	0,0001	0,0022	0,0149	0,0015	0,0001	0,0025	0,0443	0,6040	0,83	0,0001
Julho	9,6836	0,0014	0,0035	0,2611	0,0024	0,0004	0,0040	0,3679	0,9491	0,74	0,0001
Agosto	9,4442	0,0004	0,0034	0,0245	0,0024	0,0001	0,0039	0,1784	0,9256	0,76	0,0001
Setembro	10,549	0,0029	0,0038	0,0284	0,0026	0,0003	0,0044	0,4459	1,0339	0,65	0,0001
Outubro	10,706	0,0012	0,0039	0,1037	0,0027	0,0036	0,0045	0,2763	1,0493	0,51	0,0032
Novembro	7,8754	0,0001	0,0029	0,0526	0,0020	0,0011	0,0033	0,0007	0,7718	0,74	0,0001
Dezembro	4,4615	0,0001	0,0023	0,7995	0,0024	0,0042	0,0027	0,0149	0,6323	0,79	0,0001